Ueber die

Abschleifung der Gelenkflächen

bei

Arthritis deformans.

Inaugural-Dissertation,

welche

unter Zustimmung der hochlöblichen medicinischen Facultät zu Marburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

einreicht und

am 2. April 1870

öffentlich vertheidigen wird

Johannes Philipp Völcker
aus Berlin.

MARBURG.
Schnellpressendruck von C. L. Pfeil.

Herrn

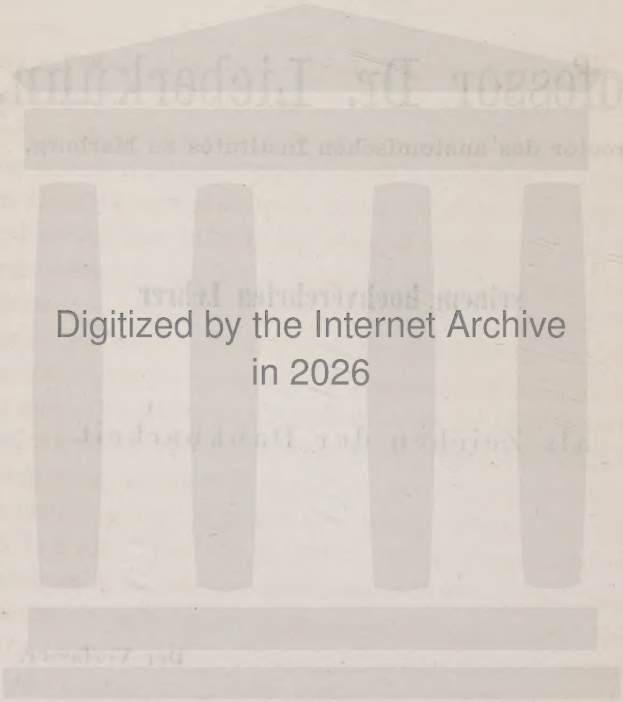
Professor Dr. Lieberkühn,

Director des anatomischen Institutes zu Marburg,

seinem hochverehrten Lehrer

als Zeichen der Dankbarkeit.

Der Verfasser.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554412_0084

Der unter dem Namen Arthritis deformans bekannte und beschriebene Krankheitsprocess ist erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit zum Gegenstande der Untersuchung geworden. Denn wenn sich auch schon seit längerer Zeit in den Museen Exemplare von Arthritis deformans veränderter Gelenkköpfe fanden und solche Präparate abgebildet und beschrieben waren, so wusste man doch noch nicht, dass es sich hier um einen ganz bestimmten Krankheitsprocess handelt und benannte daher die vorgefundenen Veränderungen mit den verschiedensten Namen, als spinae ventosae, oder Exostosen des Gelenkkopfes oder betrachtete sie sogar als Folgen der Gicht d. h. der jetzt als harnsaure Diathese erkannten Krankheit. Erst in den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts wurde durch die Arbeiten irischer Aerzte (Smith, Colles, Adams) das Wesen der Arthritis deformans in seinen Einzelheiten näher bekannt. Obgleich nun von vielen Autoritäten Arbeiten über die Krankheit veröffentlicht wurden, so ist doch die Kenntniss derselben auch jetzt noch nicht als vollständig und abgeschlossen anzusehen, es herrschen vielmehr noch sehr von einander abweichende Ansichten in Bezug auf die feineren anatomischen Veränderungen bei dieser Krankheit.

Durch die Güte des Herrn Professor Lieberkühn, meines hochverehrten Lehrers, wurde mir Gelegenheit

einige auf dem anatomischen Institut zu Marburg vorhandene, durch Arthritis deformans veränderte Gelenkköpfe zu untersuchen und ich will in folgender Arbeit die Resultate dieser Untersuchung mittheilen.

Die Präparate sind ein Oberarmkopf und zwei Oberschenkelköpfe mit den dazu gehörigen Gelenkpfannen und ein Stück eines Oberschenkelkopfes. Ich werde diese Präparate zunächst der Reihe nach macroscopisch und microscopisch beschreiben und dann sagen, zu welchen Schlüssen ich am Ende kommen zu müssen glaube.

I. Macroscopische Beschreibung.

1. Präparat, caput humeri dextri.

Der Oberarmkopf ist in der Frontalebene halb durchgesägt und die eine Hälfte in einem Gemisch von Salzsäure und Chromsäure extrahirt, um Präparate für das Microscop gewinnen zu können. Die andere Hälfte hängt am oberen Rande durch das Kapselligament mit der Gelenkfläche der scapula noch zusammen. Der Kopf zeigt in der Form nur geringe Veränderungen. Die Kugeloberfläche desselben ist etwas mehr abgeplattet d. h. sie bildet den Abschnitt einer Kugel von etwas grösserem Radius als normal. An der inneren Seite, in der Gegend des tuberculum minus, ragt der Kopf etwas pilzförmig über den Hals fort. Die mehr nach dem Halse zu gelegenen, unteren zwei Dritttheile der Oberfläche sind von Knorpel überzogen, das oberste Dritttheil ist von diesem entblösst. Dieser Knorpelüberzug hat jedoch nirgends das spiegelnde, glatte Ansehen des normalen Gelenkknorpels, sondern ist gelblich, rauh und uneben, wie zerfasert. Diese Zerfaserung nimmt nach dem Halse zu ab; hier bildet der Knorpel grössere und kleinere Wulste mit ziemlich glatter Oberfläche, ohne aber die bläuliche Farbe des gesunden Knorpels zu haben. Die Grenze zwischen der vom Knorpel be-

deckten und der von diesem freien Partie ist eine ziemlich scharfe. Die letztere, also das obere Dritttheil des Gelenkkopfes zeigt eine knochenharte, perlmutterartig glänzende Oberfläche von ungefähr ovaler Form. Auf dieser glänzenden Oberfläche bemerkt man viele, kleine, unregelmässig gestaltete Vertiefungen, auf deren Grunde der Glanz fehlt. Auf der Durchschnittsfläche des Kopfes sieht man am oberen Rande, da wo der Knorpelüberzug fehlt, eine etwa 1 Linie starke Schicht einer festen, von keinen Hohlräumen durchbrochenen Substanz, die nach dem Halse zu an Stärke abnimmt. Unter dieser Schicht finden sich in der spongiösen Substanz grössere, unregelmässige Hohlräume, die mit fettreichem Bindegewebe erfüllt sind. Ferner sieht man auf der Durchschnittsfläche, wie der Knorpelüberzug am Halse stark verdickt ist und von hier aus nach dem vom Knorpel entblösten Theile zu an Stärke allmählich abnimmt. Die, wie oben gesagt, durch einen Theil des Kapselbandes mit dem Kopfe noch zusammenhängende Gelenkfläche des Schulterblattes zeigt ähnliche Veränderungen, wie der Kopf selbst. Was von der Kapsel noch vorhanden ist, ist stark verdickt und hart, so dass es sich schwer mit dem Messer durchschneiden lässt. Besonders in dem unteren Theile finden sich massenhafte, grosse, gurkenkernförmige Synovialzotten. Der limbus cartilaginens ist ganz vorhanden, doch viel dicker als normal. Die Sehne des langen Kopfes des musculus biceps brachii ist vollständig verschwunden. Der Knorpelüberzug der fossa glenoïdea ist nur in den unteren drei Fünftheilen vorhanden, aber auch hier nicht von normalem Ansehen, bläulich, glatt und spiegelnd, sondern rauh, uneben und zerfasert, wie der des Gelenkkopfes. In den oberen zwei Fünftheilen der Gelenkfläche findet sich statt des Knorpelüberzuges eine knochenharte, perlmutterartig

glänzende Oberfläche mit kleinen mannigfach gestalteten Vertiefungen, an deren Grunde der Glanz fehlt.

2. Präparat, caput femoris dextri.

Dies Präparat ist die eine Hälfte eines in der Frontalebene durchgesägten Oberschenkelknochens und die zu diesem Knochen gehörige Gelenkpfanne. Durch einen Horizontalschnitt ist Kopf und Hals in ein oberes und unteres Stück getheilt und ersteres durch Chromsäure extrahirt.

Der pilzförmige Kopf ist sehr bedeutend vergrössert und an der dem acetabulum zugekehrten Seite sehr stark abgeplattet, sodass er die normale, kuglige Gestalt gänzlich verloren hat. Die zerklüfteten, wulstigen Ränder überragen den bis auf ein Minimum geschwundenen Hals dergestalt, dass der Kopf dem grossen Trachanter vollständig seitlich aufzusitzen scheint. Der Ueberzug dieses Gelenkkopfes besteht überall aus Knorpel, der an den überhängenden Rändern glatt und etwas spiegelnd, auf der eigentlichen Gelenkfläche aber rauher und unebener, wie mit kleinen, rundlichen Warzen besetzt ist. Die an dem ersten Präparate geschilderte Zerfaserung zeigt der Knorpel hier nicht. Von der Grube für den Ansatz des ligamentum teres ist nichts zu entdecken.

Auf der Verticalschnittfläche ist der Knorpelüberzug $^1/_2$—1 Linie stark; an den vorher erwähnten, warzenartigen Auswüchsen dagegen um soviel stärker, als diese über die Oberfläche hervorragen. Unter diesem Knorbelüberzuge liegt spongiöse Knochensubstanz, die nichts anomales zeigt.

An den den Hals überragenden Rändern ist die Knorpelschicht bedeutend stärker.

Die Gelenkpfanne ist sehr vergrössert und entsprechend der Abflachung des Kopfes ebenfalls flacher geworden.

Ihre Oberfläche ist rauh und uneben und an einigen Stellen mit warzenartigen Excrescenzen besetzt. Die noch vorhandenen Reste der Gelenkkapsel sind stark verdickt, an einer Stelle sogar ossificirt. Das ligamentum teres ist gänzlich verschwunden.

3. Präparat, caput femoris sinistri.

Die Apophyse des Oberschenkelknochens ist in der Frontalebene durchgesägt und die eine Hälfte, behufs Anfertigung microscopischer Schnitte, durch Salzsäure extrahirt. An der anderen Hälfte sieht man folgendes: Der sehr vergrösserte Kopf überragt den ganz kurzen Hals pilzförmig. Die überragenden Ränder sind theils nach oben geschlagen, theils nach abwärts gekehrt. Der Hals fehlt, wie gesagt, beinahe ganz und der Kopf ist daher dem grossen Trachanter bis auf wenige Linien genähert.

Der Ueberzug des ganzen Kopfes wird von Knorpel gebildet, der aber nur an den überhängenden Rändern glatt und etwas spiegelnd, sonst aber von graugelber Farbe und unebener Oberfläche ist. In der Mitte des Kopfes liegt eine Knorpelmasse von $^1/_2$ Zoll Länge und Breite, die nur an einer Stelle mit dem Knorpelüberzuge zusammenhängt und mit ihrer unteren Fläche dem letzteren aufliegt. Beide Flächen dieses Knorpellappens unterscheiden sich ihrem äusseren Ansehen nach nicht von dem übrigen Knorpelüberzuge. Auf der Sägefläche sieht man, dass letzterer von verschiedener Dicke ist und zwar ist er im Ganzen nach den Rändern zu dicker, ohne dass aber ein so allmähliches Zu- oder Abnehmen bestände, wie an dem Knorpelüberzuge des ersten Präparates. Die unter diesem Knorpel befindliche spongiöse Knochensubstanz zeigt einige grössere, verschieden gestaltete Hohlräume, die mit fettreichem Bindegewebe erfüllt sind.

Die Gelenkpfanne ist entsprechend der Vergrösserung des Kopfes ebenfalls vergrössert; sie hat an ihrem freien Rande einen grösseren Durchmesser gewonnen und ist von einem graugelben, rauhen Knorpel überzogen. Von einem ligamentum teres oder dem limbus cartilagineus ist nichts mehr zu sehen.

4. Präparat, ein Stück eines caput femoris.

Auf der wenig gewölbten Oberfläche dieses Präparates findet sich der an dem ersten Präparate beschriebene, perlmutterartige Glanz. Die denselben darbietende Substanz ist aber an vielen Stellen von mannigfach geformten, warzenartigen Gebilden von knorpliger Beschaffenheit unterbrochen, welche die glatte, glänzende Oberfläche um weniges überragen. Auf einem Längsschnitte sieht man, dass diese knorpligen Massen sich in die Tiefe zwischen die Knochensubstanz erstrecken.

II. Microscopische Beschreibung.

Bei der microscopischen Beschreibung werde ich nur die Veränderungen am Knorpel und Knochen erwähnen und auf die übrigen, dem Gelenke angehörigen Gewebe, da sie nichts für den in Rede stehenden Krankheitsprocess characteristisches, sondern nur die Zeichen chronischer Entzündung darbieten, keine Rücksicht nehmen.

1. Präparat.

Wenn der knorplige Ueberzug dieses Gelenkkopfes sich schon macroscopisch merklich von gesundem Gelenkknorpel unterschied, so ist letzteres microscopisch noch viel mehr der Fall. Ein von den höckerigen, wulstigen Rändern des Kopfes genommener Querschnitt zeigt die Grundsubstanz des Knorpels nicht von der normalen, hyalinen Beschaffenheit, sondern trübe und von gelblicher

Farbe. Zugleich hat sie an Masse im Vergleich mit normalem Gelenkknorpel bedeutend abgenommen und zwar durch Vermehrung der Knorpelzellen. Letztere erscheinen nämlich in Theilung begriffen, in grossen, dicht bei einander stehenden Haufen oder Nestern, deren jedes 5—10 und mehr Zellen enthält. Die einzelnen Zellen sind gross und gut ausgebildet, mit deutlichen Kernen. An vielen Stellen sieht man um ein solches Zellennest eine dunklere Contur herumlaufen.

An einem Querschnitte, von einer der Stellen genommen, die schon mit unbewaffnetem Auge eine auffallende Rauhigkeit und Zerfaserung des Knorpelüberzuges darbieten, sieht man unter dem Microscope die Grundsubstanz in der That rissig und in Zerfaserung begriffen. Die Zellen liegen auch hier in Nestern zusammen, die aber nicht so gross sind als am Rande. Die Zellen selbst sind klein, wenig ausgebildet, von verschiedener Gestalt und es finden sich viele Fettkörnchen zwischen ihnen, sodass das Präparat eines Ausziehens mit Aether oder absolutem Alcohol bedarf, um ein deutliches Bild zu geben.

Querschnitte von dem von Knorpel freien Theile des Kopfes d. h. also von dem, der an der nicht durch Säure extrahirten Hälfte sich als glänzende, knochenharte Schicht zeigte, bieten ein ganz verschiedenes Bild dar, je nachdem sie aus der Nähe des Knorpelüberzuges genommen sind oder mehr aus der Mitte dieser Partie. Auf einem Querschnitte der ersteren Art finden wir nämlich verkalkten Knorpel und in diesem zerstreut, einzelne Lamellensysteme. Diese letzteren nehmen an Zahl um so mehr zu, rücken um so dichter an einander, je mehr sich der zu untersuchende Querschnitt der Mitte des von Knorpel freien Ovals nähert. In der Mitte selbst ist der verkalkte Knorpel gänzlich verschwunden und wir sehen nur compacte Knochensubstanz von ganz normalem Ansehen. Auf einem durch

diese Schicht parallel der oben erwähnten Sägefläche gelegten Längsschnitt sieht man die compacte Knochensubstanz von Haversischen Kanälen durchzogen, die nach unten in grössere Hohlräume, die erweiterten mit fettreichem Bindegewebe erfüllten Markräume münden.

2. Präparat.

Auf einem Querschnitt von den eigenthümlich gestalteten Rändern dieses Gelenkkopfes sieht man die an dem vorigen Präparate näher geschilderten Zellennester in der auch hier trüben, durch die Vergrösserung der Knorpelhöhlen spärlichen Grundsubstanz. Ein tiefer gelegter Schnitt zeigt unter dem so gestalteten Knorpel spongiöse Knochensubstanz.

Ein oberflächlich geführter Querschnitt von der Fläche des Gelenkkopfes selbst zeigt ganz dieselbe Textur des Knorpels. Die Zellen liegen in Haufen zusammen, sind gross und in Theilung begriffen; Grundsubstanz ist nur wenig vorhanden.

Auf einem etwas tieferen Querschnitte erscheint in dem geschilderten Knorpel an einzelnen Stellen Knochensubstanz. Jedoch sind dies nicht einzelne Lamellensysteme, wie sie an dem ersten Präparate im verkalkten Knorpel auftraten, sondern unregelmässig gestaltete Partien von spongiöser Knochensubstanz, die grössere oder kleinere Markräume einschliessen. Auf noch tiefer gelegten Querschnitten findet sich endlich gar kein Knorpel mehr, sondern nur spongiöse Knochensubstanz.

Die Beschreibung eines Längsschnittes wird das an drei von oben nach unten aufeinanderfolgenden Querschnitten Geschilderte noch klarer machen. Am oberen freien Rande findet man den Knorpel von der angegebenen Textur. Die bei der macroscopischen Beschreibung erwähnten warzenartigen Excrescenzen erweisen sich als

aus demselben Knorpel bestehend. Etwas weiter nach unten sieht man die spongiöse Knochensubstanz, gleichsam Ausläufer in die Knorpelmasse hineinsenden. Doch ist dies nicht etwa wörtlich zu verstehen, da sich die spongiöse Knochensubstanz ganz passiv verhält und, wie wir nachher sehen werden, nur der Knorpel sie überwuchert hat. Weiter nach unten nimmt der Knorpel immer mehr ab, die spongiöse Knochensubstanz wird immer mehr vorherrschend und endlich ist sie nur allein noch vorhanden. Nirgends findet sich zwischen dem Knorpel und der spongiösen Substanz eine Zwischenschicht, sondern beide liegen unmittelbar neben einander.

3. Präparat.

Ein Querschnitt von den Rändern dieses Gelenkkopfes zeigt ebenfalls die Grundsubstanz des Knorpels von geringer Menge und trübem Ansehen. Die Zellen stehen, in lebhafter Vermehrung begriffen, in den schon mehrfach genannten Nestern bei einander. Auf einem tieferen Querschnitt trifft man auf spongiöse Knochensubstanz. Nimmt man einen Querschnitt von der eigentlichen Gelenkfläche dieses Kopfes, so bekommt man ungefähr dasselbe Bild, wie unter den gleichen Umständen bei dem zweiten Präparate. Ein ganz oberflächlicher Schnitt lässt nur den in Wucherung begriffenen Knorpel sehen. Auf tieferen Schnitten erscheinen hier und da Balken von spongiöser Knochensubstanz. Diese werden immer stärker und zahlreicher je tiefer man die Schnitte führt, endlich verschwindet der Knorpel gänzlich und man findet nur noch die Knochensubstanz.

Dies Präparat stimmt also seiner Textur nach mit dem vorhergehenden im Wesentlichen überein.

4. Präparat.

Auf einem von diesem Präparate angefertigten Längsschnitte, welcher durch eines jener erwähnten, die Oberfläche überragenden, warzenartigen Gebilde geführt ist, sieht man folgendes: An dem oberen, freien Rande der schon mit unbewaffnetem Auge das Ansehen von Knorpel zeigenden Warze liegt eine ziemlich starke Schicht hyalinen Knorpels; die Grundsubstanz desselben ist nur mässig vorhanden, nicht besonders hell und durchsichtig, doch klarer als die des Knorpelüberzuges der anderen Präparate. Die Zellen stehen dicht bei einander, sind gross und gut gebildet. Nach unten, also nach dem Knochen hin nehmen diese Zellen an Grösse allmählich ab, sie erscheinen mit weniger deutlichen Conturen, zuletzt nur noch als kleine, kugelige Gebilde und sind endlich von den jungen Zellen der Markräume, in die sie übergehen, nicht mehr zu unterscheiden. Es hat hier also ein Uebergang der jungen, die Markräume erfüllenden Bindesubstanz in Knorpel statt gefunden. Die jungen Markzellen werden zu Knorpelzellen und die Grundsubstanz nimmt den Character des hyalinen Knorpels an. Dieser neugebildete Knorpel wuchert nun aus den geöffneten Markräumen hervor. Dabei sind alle Uebergangsstufen von den kleinen Zellen der Markräume zu den grossen wohl ausgebildeten Knorpelzellen sichtbar.

Ich komme nun dazu den Verlauf des Krankheitsprocesses zu schildern, wie er aus dem an den betreffenden Präparaten beobachteten sich meiner Meinung nach darstellt. Dabei will ich nur beiläufig erwähnen, dass sowohl klinische Beobachtungen, als auch der anatomische Befund an den Gelenkkapseln dafür sprechen, dass der Ausgangspunkt des ganzen Krankheitsprocesses in der Mehrzahl

der Fälle in einem chronischen Rheumatismus zu suchen ist. Vielleicht durch diese Ernährungsstörung veranlasst, beginnt in dem knorpligen Ueberzuge des Gelenkkopfes eine Zerfaserung der Grundsubstanz, und zugleich mit dieser eine Vergrösserung der Knorpelhöhlen und Vermehrung der Knorpelzellen. Diese Zellen degeneriren fettig und der ganze Knorbel, der nun den Reibungen der beiden Gelenkenden aneinander nicht mehr widerstehen kann, zerfällt auf diese Weise und verschwindet endlich ganz. Dieser Zerfall des Knorpels beginnt natürlich in der Mitte der Gelenkfläche, die der Reibung am ersten ausgesetzt ist und breitet sich dann nach den Seiten hin aus. Ist an einer Stelle der hyaline Knorpel ganz zerstört, so sieht hier die unter ihm gelegene Schicht des verkalkten Knorpels frei in die Gelenkhöhle. Dieser auf solche Weise seiner schützenden Decke beraubte verkalkte Knorpel wird durch die Bewegungen der beiden Gelenkflächen an einander allmählich abgeschliffen und erhält daher das an dem ersten Präparate geschilderte, perlmutterartig glänzende, wie polirte Ansehen. Indem diese Abschleifung von oben nach unten fortschreitet, wird endlich die ganze Schicht des verkalkten Knorbels aufgerieben und es würde nun die im normalen Zustande darunter gelegene spongiöse Knochensubstanz zum Vorschein kommen. In dieser ist jedoch während der genannten Vorgänge im Knorpel ebenfalls eine Veränderung eingetreten. Es hat nämlich eine Resorption der Knochensubstanz und Wucherung des die Markräume erfüllenden Bindegewebes stattgefunden. Zum Beweise hierfür dienen die bei meinem ersten Präparate erwähnten, auf einem Längsschnitte unter der Oberfläche sichtbaren grossen Hohlräume, die man an einem normalen Gelenkkopfe nie finden wird. Das diese erweiterten Markräume erfüllende junge Gewebe ossificirt und auf diese Weise wird der früher spongiöse Knochen in lamel-

lösen umgewandelt, oder wie man es nennt: „es tritt eine Sclerose des Knochens ein“. Diese Sclerosirung des Knochens findet jedoch nicht zu gleicher Zeit im ganzen Gelenkkopfe, sondern, wie die Abschleifung, schichtweise von oben nach unten statt, wie man dies auf Längsschnitten solcher Gelenkköpfe beobachten kann. Nur am oberen Rande zeigt sich die compacte Knochensubstanz in einer mehr oder weniger dicken Schicht, darunter liegt spongiöser Knochen mit den erwähnten grossen Markräumen. Ist nun an einer Stelle die Schicht des verkalkten Knorpels durch die Abschleifung ganz entfernt, so trifft letztere hier den darunter gelegenen sclerosirten Knochen. Das erste Präparat zeigt diesen Vorgang sehr schön. In der Mitte des von Knorpel entblössten Ovals, die zugleich ungefähr die Mitte der ganzen Gelenkfläche ist, und die der Reibung und Abschleifung am ersten ausgesetzt war, finden wir auf einem Querschnitte nur lamellösen Knochen, während mehr nach den Rändern dieses Ovals hin verkalkter Knorpel mit nur einzelnen, hier und da zerstreut stehenden Lamellensystemen erscheint. Dieses zerstreute Auftreten einzelner Lamellensysteme ist wohl so zu erklären, dass die im Knochen vor sich gehende Vergrösserung der Markräume hier und da sich von unten her auch auf die verkalkte Knorpelschicht erstreckt. Dadurch würde letztere, dünner als in der Nachbarschaft, an solchen Stellen von der Abschleifung leichter durchbrochen und das darunter gelegene sclerosirte Knochengewebe träte früher zu Tage.

Ich will hier noch bemerken, dass mit unbewaffnetem Auge zwischen dem abgeschliffenen, verkalkten Knorpel und dem abgeschliffenen sclerosirten Knochen kein Unterschied zu finden ist.

Die Abschleifung betrifft also zunächst nach Zerstörung des Knorpelüberzuges nur den verkalkten Knorpel;

dann, wo dieser ganz abgeschliffen ist, die unter ihm neugebildete compacte Knochensubstanz. Endlich ist der verkalkte Knorpel in seiner ganzen Ausdehnung abgeschliffen und die ganze Schlifffläche besteht aus sclerosirtem Knochen.

Wenn nun dieser Process der Sclerosirung des Knochens immer weiter nach unten rückt, oben aber der sclerosirte Knochen fortwährend abgeschliffen wird, so muss endlich der ganze Gelenkkopf abgeschliffen werden, ja in alten Fällen, wie bei dem zweiten und dritten Präparate, kann sogar der Hals verbraucht sein und die Gelenkfläche sich dicht am grossen Trochanter befinden. Der Theil des Knochens der jetzt das Gelenkende bildet, ist trotz der annähernden Aehnlichkeit der Form, wie aus dem geschilderten Vorgange erhellt, doch nicht der alte Gelenkkopf, sondern entweder nur der untere, an den Hals grenzende Theil desselben, oder gar der veränderte Schenkelhals selbst, der durch seitliche Wucherung diese eigenthümliche Gestalt angenommen hat. Während nämlich die Sclerosirung und Abschleifung fortwährend mit und über einander weitergehen, findet am Rande des Kopfes eine sehr lebhafte Wucherung des Knorpels statt; die Zellen vermehren sich bedeutend, stehen in grossen Nestern zusammen und die Grundsubstanz ist dabei nur in geringer Menge vorhanden. Durch diese Wucherung erhält der Kopf das eigenthümliche pilzförmige Ansehen, mit den überhängenden zerklüfteten Rändern. Wenn auch die für diese Krankheit so characteristischen Osteophyten zum Theil aus der Verknöcherung der umgebenden Weichtheile entstehen, so glaube ich doch, dass auch die Verknöcherung dieses gewucherten Knorpels einen grossen Theil zur Bildung der Osteophyten beiträgt, da ich letztere, wenigstens an den von mir beschriebenen Präparaten überall mit Knorpel von der angegebenen Textur überzogen fand.

Ich habe bei dem vierten Präparate gesagt, dass ich den an einzelnen Stellen der Oberfläche vorhandenen Knorpel in directem Zusammenhange mit dem jungen Gewebe der Markräume stehend und alle Uebergangsstufen von diesem zu jenem fand. Dieser Befund nöthigt mich zu der Annahme, dass im Verlaufe der Krankheit endlich die Ossification, zunächst an einzelnen Stellen ein Ende bekommt. An solchen Stellen werden dann durch die von oben immer fortschreitende Abschleifung die Markräume endlich eröffnet; die letztere ausfüllende junge Bindesubstanz geht in Knorpel über und wuchert als solcher an die Oberfläche. An anderen Stellen findet dabei immer noch Ossification und Abschleifung statt, so dass wir also neben einander, wie an dem vierten Präparate, Knorpel und sclerosirten Knochen haben. Denkt man sich nun, dass allmählich die Ossification ganz aufhört und die aus den eröffneten Markräumen hervorwuchernde junge Bindesubstanz überall in Knorpel verwandelt wird, so erklärt es sich dadurch, wie es möglich ist, dass ganz alte, fast bis zum grossen Trochanter reducirte Oberschenkelköpfe dennoch von Knorpel überzogen sein können. Denn dass dieser auf solchen Schenkelköpfen sich findende Knorpel nicht, wie behauptet worden ist, der alte Gelenkknorpel ist, unter dem sich der Process vollzogen hat, subchondral, wie es von Volkmann genannt wird, scheint mir, abgesehen von allen anderen Beobachtungen, schon dadurch bewiesen zu werden, dass man auf keiner solchen Knorpelfläche eine Spur von dem ligamentum teres vorfindet. Würde der normale Knorpelüberzug nicht angegriffen und zerstört, so würde auch sicher dies Ligament noch vorhanden sein. Ausserdem bietet der diese alten entarteten Gelenkköpfe überziehende Knorpel eine durchaus andere Textur dar, als normaler Gelenkknorpel.

Von demselben Forscher wird, und zwar gerade weil er einzelne alte Gelenkköpfe von Knorpel überzogen fand, die Abschleifung, wenn auch nicht gerade ganz geleugnet, so doch als eine nur minimale bezeichnet. Dass überhaupt eine Abschleifung statt hat, scheint mir eine Erscheinung meines ersten Präparates zu beweisen, nämlich das Fehlen der Glätte und des Glanzes in den kleinen Vertiefungen die sich auf der sonst spiegelnden Oberfläche vorfinden. In diesem ist die sclerosirte Knochensubstanz durch die tiefere Lage noch geschützt. Ich sehe nun nicht ein, weshalb gerade hier die Abschleifung eine so minimale sein soll, da wir doch sonst, z. B. an Zähnen, bedeutende Defecte auf diese Weise entstehen sehen. Es gehören freilich viele Jahre dazu, dass ein Gelenkkopf, oder gar auch der ganze Hals durch Abschleifung verschwindet.

Dass nun ein solcher Uebergang von junger Bindesubstanz in Knorpel überhaupt vorkommt, ist von Lieberkühn unter anderem bei der Bildung der Geweihe nachgewiesen. An diesen findet sich nämlich die verknöchernde Substanz an der Spitze des hervorwachsenden Geweihes und an seinem Umfange unterhalb der Knochenhaut und in nächster Umgebung der Gefässkanäle. Sie erstreckt sich hier als ein weissliches undurchsichtiges Gewebe bis an den Verknöcherungsrand. Auf einem Längsschnitte erkennt man, dass in einer dem verknöchernden, periostalen Gewebe ähnlichen Substanz sehr kleine, schwer sichtbare kuglige Gebilde auftreten, die durch Zusatz von Essigsäure deutlicher werden. An dem Verknöcherungsrande bemerkt man dagegen eine dicke Schicht hyalinen Knorpels, dessen Zellen nahe bei einander liegen und nur von wenig Grundsubstanz getrennt sind. Zwischen diesem hyalinen Knorpel und dem unter der Haut liegenden jungen Gewebe, das bei eben hervorwachsenden Geweihen ausschliesslich da ist und mit embryonaler Bindesubstanz

durchaus übereinstimmt, finden sich alle Uebergänge. Es werden nämlich die Zellen immer deutlicher abgegrenzt und die Grundsubstanz nimmt mehr und mehr das Ansehen des hyalinen Knorpels an.

Wenn ich nun den ganzen Krankheitsprocess noch ein Mal kurz darstellen soll, so ist er folgender:

Nach Zerstörung des Knorpelüberzuges tritt eine Abschleifung der verkalkten Knorpelschicht ein und zugleich findet in der darunter gelegenen spongiösen Knochensubstanz eine Wucherung des Markgewebes und Vergrösserung der Markräume statt. Die in diesem nun vorhandene junge Bindesubstanz ossificirt; es tritt eine Sclerose des Knochens ein. Diese sclerosirte Knochenschicht wird von oben abgeschliffen und in der Tiefe geht die Sclerosirung weiter. Endlich nimmt die Ossification der jungen Bindesubstanz ein Ende, zunächst stellenweise, dann allgemein, und es findet eine Umwandlung in Knorpel statt, der aus den Markräumen hervortretend, möglicher Weise mit dem von den Seiten her wuchernden sich vereinend, die Gelenkfläche überzieht. Vielleicht kommt so eine Ausheilung des ganzen Processes zu Stande.

Theses.

I.

Bei der Behandlung der secundären Syphilis sind die Quecksilberpräparate den Jodpräparaten vorzuziehen.

II.

Variola, Variolois und Varicella beruhen auf Infection mit demselben Gifte.

III.

Ist die conjugata vera kleiner als $2^3/_4$ Zoll, so ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt nicht mehr indicirt.

Ich, Johannes Philipp Völcker, bin am 4. April 1843 zu Berlin geboren. Mein Vater war der am 9. Juli 1866 verstorbene Königliche Hofrath Gustav Adolph Völcker; meine Mutter, Philippine, geb. Block, lebt zur Zeit in Berlin.

Nachdem ich bis zu meinem 14. Jahre auf einer Privatschule vorbereitet war, kam ich zu Ostern 1857 auf das Friedrich-Werder'sche Gymnasium zu Berlin, wo ich im Herbst 1863 das Abiturientenexamen bestand. Ich wurde auf der Friedrich-Wilhelms-Universität daselbst immatriculirt und besuchte die Vorlesungen resp. Kliniken folgender Herren:

Reichert, Lieberkühn, Magnus, Karsten, du Bois-Reymond, A. Mitscherlich, Peters, Michelet, Sonnenschein, Schneider, Jüngken, G. Mitscherlich, Virchow, Haupt, Hirsch, von Langenbeck, Traube, Gusserow, Borchardt, Frerichs, Martin, Ebert.

Im Winter 1869 ging ich nach Marburg, wo ich am 10. März desselben Jahres das tentamen physicum bestand. Ich besuchte in Marburg die Kliniken und Vorlesungen der Herren: Roser, Mannkopff, Dohrn und Hüter und bestand am 14. December vorigen Jahres das examen rigorosum. Am 25. Februar dieses Jahres habe ich das Staatsexamen begonnen und bis jetzt zwei Stationen desselben absolvirt.

Allen meinen Lehrern sage ich meinen besten Dank.